

423-648.1

AU 113

48110

JA 0136644

OCT 1981

BEST AVAILABLE COPY

90063 D/49 HITACHI KK	E36 J04	HITA 28.03.80 *J5 6136-644	E(31-A) J(4-X)	1 4 3
28.03.80-JP-038994 (26.10.81) B01j-19 C01b-03 C01b-13 C01b-21 Atomiser for e.g. hydrogen - comprises vacuum chamber contg. heater located close to gas feed				
<p>An appts. is claimed for generating single atoms from a gas, such as H from H<sub>2</sub>, in which the gas fed into a vacuum chamber from a gas feed system is contacted with a heating body to generate the single atoms. The heating body is supported in the vacuum chamber and excited by an external heating power supply.</p> <p>The top end of the gas feed system is located near the heating body. The heating body is connected to the heating power supply through leads, which are supported through power supply terminals supported on a flange, which forms part of the vacuum chamber.(3ppW26).</p>				

J56136644

(423/648.1)

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—136644

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 01 J 19/00  
// C 01 B 3/00  
13/00  
21/00

識別記号

庁内整理番号  
6953—4G  
7059—4G  
7059—4G  
7508—4G

⑬ 公開 昭和56年(1981)10月26日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ 単原子発生装置

① 特 願 昭55—38894  
② 出 願 昭55(1980)3月28日  
③ 発 明 者 伊藤裕

日立市幸町3丁目1番1号株式

④ 出 願 人 会社日立製作所日立工場内  
株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号

⑤ 代 理 人 弁理士 高橋明夫

## 明 細 書

発明の名称 単原子発生装置

## 特許請求の範囲

1. 外部の真空排気系によりその内部が真空排気される真空容器と、該真空容器内に所定手段で支持され、かつ、外部の加熱電源に接続されそれにより加熱される発熱体と、前記真空容器内部へ外部よりガスを供給するガス導入系とを備え、前記ガス導入系より導かれたガスが、前記発熱体に接触することにより単原子を発生させる装置において、前記ガス導入系の真空容器内先端部を、前記発熱体近傍に配置したことを特徴とする単原子発生装置。
2. 前記発熱体と加熱電源をリード線を介して接続すると共に、該リード線を前記真空容器の一部を形成するフランジ上に支持される電力供給端子を介して支持し、かつ、前記ガス導入系のガス導入方向と前記リード線接続方向とを同一方向としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の単原子発生装置。

3. 前記ガス導入系の供給部を前記電力供給端子で支持したことを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の単原子発生装置。

## 発明の詳細な説明

本発明は単原子発生装置に係り、特に熱分解による多原子分子の単原子化を図る単原子発生装置に関する。

気体は、He、Ne、Ar等の不活性気体を除いて、H<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>のごとく多数の原子が集合して分子を形成している。これを、例えば水素の場合には単原子水素Hであり、化学的には安定ではなく活性状態にあるからである。従つて安定な多原子分子と単原子の物性の違いを利用する装置では、単原子の発生するため熱分解が利用される。

第1図は、熱分解による単原子発生装置の基本構成を示すものである。真空容器1は真空排気系2により内部を真空に排気され、またガス導入系3より被検討のガスを真空容器1中に注入し、真空容器圧力は所定の圧力Pに保たれている。また

特開昭56-136644 (2)

真空容器 1 中には、約千数百度に加熱される発熱体 4 が保持されており、例えば H<sub>2</sub> のとき多原子分子が、該発熱体 4 に接触した際、発熱体 4 よりエネルギーを受け、例えば H のとき単原子が発生する。発熱体 4 は通常、電気ヒータ（フィラメント）が使用され、このため電力を真空容器 1 内に導入するための電力導入端子 5 を通し、エネルギー源となる加熱電源 6 に接続されている。

しかしながら、従来のこの方式では、ガス導入系 3 より容器 1 内に導入された気体は、真空容器 1 内の全体にただちに拡散してしまい、単原子化する発熱体 4 には、気体分子運動論的に定まる量のガスのみが接触することとなり、真空容器 1 中には大量の多原子分子の内に若干の単原子が存在するのみで、有効に単原子の利用をはかることができない。また、超高真空を必要とする場合は、単原子の発生をより大きくするが、ガス導入量を多くすると、必然的に真空容器 1 の圧力が上昇してしまい、好ましくない。

本発明は上述の点に鑑み成されたもので、その

の電力導入端子 5 が同時に取り付けであり、発熱体 4 とは導電率の高いリード線 13 を介して加熱電源 6 に接続されている。また、発熱体 4 に向けてガスを噴射できるようにノズル 12 を設け、このノズル 12 の管は該フランジ 7 を横断して真空容器 1 外のガス導入系に引出している。真空容器 1 にはポート 10 にパッキング 8 を介して組込み、ポート 9 で締付固定している。ガス導入系 3 からガスはノズル 12 を介して真空容器 1 に注入される。この際、多原子分子のガスは、発熱体 4 に接触した後、真空容器 1 全体に拡散するので、従来の例より注入されたガスが発熱体 4 に接触する機会が大きく、有効に単原子化が促進され、真空容器 1 の真空度を劣化することなく、単原子の発生が可能となり、ひいてはガスの消費も少なくてすむ。また、一体のフランジ 7 に発熱体 4、およびノズル 12 を取り付けたことにより、両者の位置関係が規定できるので、発熱体 4 の取換、あるいは単原子発生装置の真空容器 1 の組込が、非常に容易に可能となる効果がある。

目的とするところは、真空容器の圧力を上昇することなく有効に単原子を発生させ得る単原子発生装置を提供するにある。

本発明は真空容器内部へガスを供給するガス導入系の真空容器内先端部を、真空容器内に所定手段で支持され、かつ、外部の加熱電源に接続されそれにより加熱される発熱体近傍に配置することにより所期の目的を達成するように成したものである。

以下図面の実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。尚、符号は従来と同一のものは同符号を使用する。

第 2 図に本発明の単原子発生装置の一実施例を示す。概略構成は従来と類似している所が多いため、本実施例では本発明に関連する部分のみの説明とする。

本実施例での発熱体 4 は、真空容器内に発熱体サポート 11 により真空シール機能を有し、真空容器 1 の一部を形成するフランジ 7 に固定支持されている。また、このフランジ 7 には発熱体 4 へ

第 3 図は本発明の他の実施例である。該図に示す実施例はノズル 12 への配管と、電力導入端子 5 とを一体としたものである。このように構成してもその効果は上述した実施例と同様であり、更に発熱体 4 の加熱には比較的大電流を必要とするので、電力導入端子 5 は大容量のものが必要となり、端子部で発熱が生じ好ましくないが、本実施例のように電力導入端子 5 とノズル配管を一体とすることにより、導入するガスによる電力導入端子 5 の冷却効果が期待でき、また、ガスは予熱されることになり、単原子化がより効果的である。もちろん電力導入端子 5、発熱体サポート 11、ノズル 12 等、また外部の加熱電源 6、ガス導入系 3 等の電気的な絶縁を考慮しておくことは言うまでもない。

以上の発明により構造簡潔かつ効率の高い単原子発生装置の供給が可能となる。

尚、上述した実施例では発熱体、およびノズルが 1 個のものを示したが、発熱体、ノズルの数は限定するものではない。更に発熱体は金属細線に

よるフィラメント、メッシュヒータ等種々のものが利用できる。

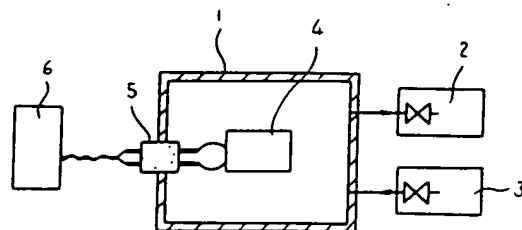
以上説明した本発明の単原子発生装置によれば真空容器内部へガスを供給するガス導入系の真空容器内先端部を、真空容器内に所定手段で支持され、かつ外部の加熱電源に接続されそれにより加熱される発熱体近傍に配置したものであるから、注入されたガスは発熱体に積極的に接触するので、真空容器の圧力を上昇することなく有効に単原子を発生できる効果がある。

図面の簡単な説明

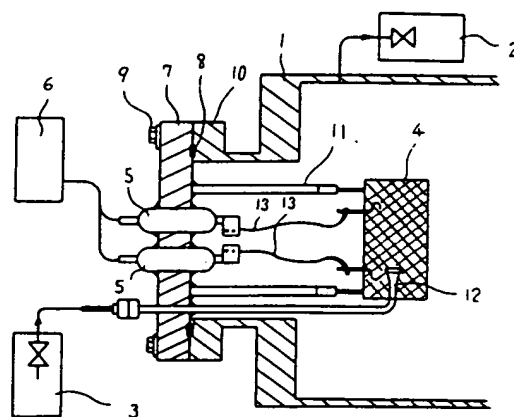
第1図は従来の単原子発生装置を真空容器のみを断面して示す図、第2図は本発明の発熱体の一実施例を示し、発熱体を取付けている部分の真空容器断面図、第3図は本発明の他の実施例を示し、第2図に相当する図である。

1…真空容器、2…真空排気系、3…ガス導入系、4…発熱体、5…電力導入端子、6…加熱電源、7…フランジ、11…発熱体サポート、12…ノズル、13…リード線。

第 1 図



第 2 図



第 3 図

